

Bibliographic Fields

Document Identity

(19)【発行国】

日本国特許庁(JP)

(12)【公報種別】

公開特許公報(A)

(11)【公開番号】

特開2003-63158(P2003-63158A)

(43)【公開日】

平成15年3月5日(2003. 3. 5)

(19) [Publication Office]

Japan Patent Office (JP)

(12) [Kind of Document]

Unexamined Patent Publication (A)

(11) [Publication Number of Unexamined Application]

Japan Unexamined Patent Publication 2003 - 6 31 58 (P2003 - 6 31 58A)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

Heisei 15 year March 5 day (2003.3 . 5)

Public Availability

(43)【公開日】

平成15年3月5日(2003. 3. 5)

(43) [Publication Date of Unexamined Application]

Heisei 15 year March 5 day (2003.3 . 5)

Technical

(54)【発明の名称】

熱転写記録媒体

(51)【国際特許分類第7版】

B41M 5/40

B41J 31/00

【FI】

B41J 31/00 C

B41M 5/26 F

B

【請求項の数】

2

【出願形態】

OL

【全頁数】

6

【テーマコード(参考)】

2C0682H111

【Fターム(参考)】

2C068 AA06 BB19 BB27 2H111 AA05 AA10
AA26 BA07 BA21 BA53 BA61 BA63 BA76

(54) [Title of Invention]

THERMAL TRANSFER RECORDING MEDIUM

(51) [International Patent Classification, 7th Edition]

B41M 5/40

B41J 31/00

[FI]

B41J 31/00 C

B41M 5/26 F

B

[Number of Claims]

2

[Form of Application]

OL

[Number of Pages in Document]

6

[Theme Code (For Reference)]

2 C0682H111

[F Term (For Reference)]

2 C068 AA06 BB19 BB27 2H111 AA05 AA10 AA26 BA 07
BA 21 BA 53 BA 61 BA 63 BA 76

Filing**【審査請求】**

[Request for Examination]

未請求

Unrequested

(21)【出願番号】

(21) [Application Number]

特願2001-259425(P2001-259425)

Japan Patent Application 2001 - 259425 (P2001 - 259425)

(22)【出願日】

(22) [Application Date]

平成13年8月29日(2001. 8. 29)

Heisei 13 year August 29 day (2001.8 . 29)

Parties**Applicants****(71)【出願人】**

(71) [Applicant]

【識別番号】

[Identification Number]

000108410

000108410

【氏名又は名称】

[Name]

ソニーケミカル株式会社

**SONY CHEMICALS CORPORATION (DB
69-066-1269)****【住所又は居所】**

[Address]

東京都品川区大崎一丁目11番2号 ゲートシティ大崎イーストタワー8階

Tokyo Prefecture Shinagawa-ku Osaki 1- No.11 2 number
gate city Osaki yeast tower 8 floor**Inventors****(72)【発明者】**

(72) [Inventor]

【氏名】

[Name]

杉田 純一郎

Sugita Junichi Tsukasa

【住所又は居所】

[Address]

栃木県鹿沼市さつき町18 ソニーケミカル株式会社第1工場内

Inside of Tochigi Prefecture Kanuma City Satsuki-cho 18
Sony Chemicals Corporation (DB 69-066-1269) first factory**(72)【発明者】**

(72) [Inventor]

【氏名】

[Name]

荻原 泰治

Ogiwara Yasuji

【住所又は居所】

[Address]

栃木県鹿沼市さつき町18 ソニーケミカル株式会社第1工場内

Inside of Tochigi Prefecture Kanuma City Satsuki-cho 18
Sony Chemicals Corporation (DB 69-066-1269) first factory**Agents****(74)【代理人】**

(74) [Attorney(s) Representing All Applicants]

【識別番号】

[Identification Number]

100106666

100106666

【弁理士】

[Patent Attorney]

【氏名又は名称】

阿部 英樹 (外1名)

[Name]

Abe Hideki (1 other)

Abstract

(57)【要約】

【課題】

紙系のラベルに対して鮮明な高速印字を可能にするとともに、耐擦過性を向上することができる熱転写記録媒体を提供する。

【解決手段】

本発明の熱転写記録媒体は、基材 2 上に、ワックスを主成分とする熱溶融剥離層 3、保護層 4、インク層 5 が順次積層されてなる熱転写記録媒体 1 であって、熱溶融剥離層 3 の厚さに対する保護層 4 の厚さの比が 0.17~1.17 で、かつ、保護層 4 が、数平均分子量が 8000 未満のポリエステル樹脂を主成分とするものである。

(57) [Abstract]

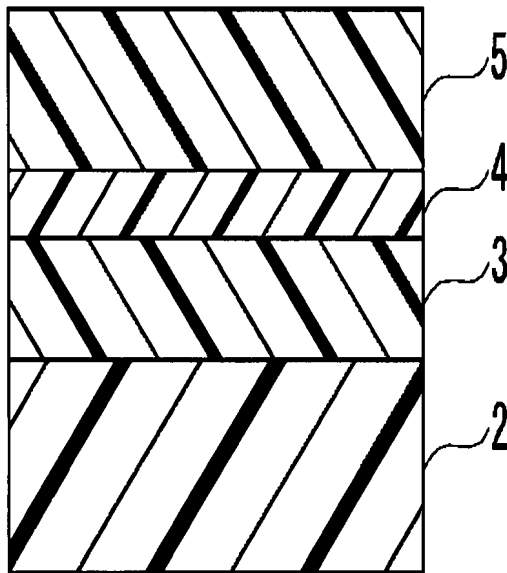
[Problems to be Solved by the Invention]

As vivid high speed printing is made possible vis-a-vis label of paper type, the scratch resistance thermal transfer recording medium which it can improve is offered.

[Means to Solve the Problems]

As for thermal transfer recording medium of this invention, on substrate 2, hot melting release layer 3, protective layer 4, ink layer 5 which designates wax as main component being laminated, sequential with the thermal transfer recording medium 1 which becomes, ratio of thickness of protective layer 4 for the thickness of hot melting release layer 3 with 0.17 - 1.17, at same time, protective layer 4, is something where number-average molecular weight designates polyester resin under 8000 as the main component.

1



Claims

【特許請求の範囲】

[Claim(s)]

【請求項 1】

[Claim 1]

基材上に、ワックスを主成分とする熱溶融剥離層、保護層、インク層が順次積層されてなる熱転写記録媒体。

On substrate, hot melting release layer, protective layer, ink layer are sequentially laminated to form a thermal transfer recording medium.

層、保護層、インク層が順次積層されてなる熱転写記録媒体であって、

前記熱溶融剥離層の厚さに対する前記保護層の厚さの比が 0.17~1.17 で、かつ、前記保護層が、数平均分子量が 8000 未満のポリエステル樹脂を主成分とすることを特徴とする熱転写記録媒体。

【請求項 2】

前記保護層が透明であることを特徴とする請求項 1 記載の熱転写記録媒体。

Specification

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば熱転写プリンタに使用されるインクリボン等の熱転写記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、この種の熱転写記録媒体は、ワックスタイプとレジンタイプに分類される。

ワックスタイプの熱転写記録媒体は、顔料を含む着色層のバインダーとしてカルナバワックス等のワックスを用いているため、例えば紙などのラフなラベルにも良好な印字が可能である。

【0003】

一方、レジンタイプの熱転写記録媒体は、インクのバインダーに分子量が数千から数万のレジンを用いており、印字ラベルの擦れに対する耐性を高めるようにしている。

【0004】

従来、印字適性の広さと擦れ性をバランス良く持たせるため、ワックス系の熱転写記録媒体においては、インク材料としてワックスと相溶するタッキファイアを添加することで擦れ性を向上させる工夫がなされている。

【0005】

また、レジンタイプの熱転写記録媒体においては、低分子量のタッキファイアそのものをインクのバインダーとして用いるなどの試みが行われている。

ink layer which designates wax as main component being laminated, sequential with thermal transfer recording medium which becomes,

Ratio of thickness of aforementioned protective layer for thickness of the aforementioned hot melting release layer with 0.17 - 1.17, at same time, thermal transfer recording medium where aforementioned protective layer, number-average molecular weight designates polyester resin under 8000 as main component and makes feature.

[Claim 2]

Aforementioned protective layer is transparent and thermal transfer recording medium which is stated in Claim 1 which is made feature.

[Description of the Invention]

[0001]

[Technological Field of Invention]

this invention regards ink ribbon or other thermal transfer recording medium which is used for for example thermal transfer printer.

[0002]

[Prior Art]

Generally, thermal transfer recording medium of this kind classification makes wax type and the resin type.

As for thermal transfer recording medium of wax type, because carnauba wax or other wax is used as the binder of colored layer which includes pigment, satisfactory printing is possible even in for example paper or other rough label.

[0003]

On one hand, as for thermal transfer recording medium of resin type, molecular weight has used the resin of several 10,000 for binder of ink from several thousand, the printing label rubs has tried to raise resistance for.

[0004]

Until recently, width of printing suitability rub, because characteristic can be given balance well, regarding thermal transfer recording medium of wax type, is mixed with wax as material of ink rubs device which improves has done characteristic by fact that tackifier which is added.

[0005]

In addition, regarding thermal transfer recording medium of resin type, uses tackifier itself of low-molecular-weight as binder of ink or other attempt which is done.

ている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このようなワックスタイプの熱転写記録媒体においては、レジンタイプの熱転写記録媒体並に十分な耐擦過性を得ることができていないという課題がある。

【0007】

一方、レジンタイプの熱転写記録媒体においては、紙系のラベルに対する写りが悪いことや、高速印字に十分に対応できていないという課題がある。

【0008】

本発明は、このような従来の技術の課題を解決するためになされたもので、紙系のラベルに対して鮮明な高速印字を可能にするとともに、耐擦過性を向上することができる熱転写記録媒体を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明者等は、前記課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、熱溶融剥離層の厚さに対する保護層の厚さの比を所定の値にするとともに、保護層の材料として特定の分子量のポリエステル樹脂を用いることによって前記目的を達成していることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0010】

かかる知見に基づいてなされた請求項1記載の発明は、基材上に、ワックスを主成分とする熱溶融剥離層、保護層、インク層が順次積層されてなる熱転写記録媒体であって、前記熱溶融剥離層の厚さに対する前記保護層の厚さの比が0.17~1.17で、かつ、前記保護層が、数平均分子量が8000未満のポリエステル樹脂を主成分とすることを特徴とする。

【0011】

また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記保護層が透明であることを特徴とする。

【0012】

本発明においては、熱溶融剥離層の厚さに対する保護層の厚さの比が0.17~1.17で、かつ、

[0006]

[Problems to be Solved by the Invention]

But, there is a problem that being able to acquire sufficient scratch resistance is not unlike thermal transfer recording medium of resin type regarding thermal transfer recording medium of this kind of wax type.

[0007]

On one hand, there is a problem that being taken for label of paper type regarding thermal transfer recording medium of resin type, is, is bad being able to correspond to fully is not in high speed printing.

[0008]

As for this invention, being something which can be made in order to solve problem of this kind of Prior Art, as it makes vivid high speed printing possible vis-a-vis label of paper type, it offers thermal transfer recording medium which it can improve it designates scratch resistance as objective.

[0009]

[Means to Solve the Problems]

this inventor etc, in order that aforementioned problem is solved, as result of diligent research, ratio of thickness of protective layer for thickness of hot melting release layer is designated as specified value, uses polyester resin of specific molecular weight as material of protective layer, it can achieve aforementioned objective, with discovering, this invention it reached to completion.

[0010]

As for invention which is stated in Claim 1 which it is possible on basis of this knowledge, on substrate, hot melting release layer, protective layer, ink layer which designates wax as main component being laminated, sequential with thermal transfer recording medium which becomes, ratio of thickness of aforementioned protective layer for thickness of aforementioned hot melting release layer with 0.17 - 1.17, at the same time, aforementioned protective layer, number-average molecular weight designates polyester resin under 8000 as main component, it makes feature.

[0011]

In addition, as for invention which is stated in Claim 2, the aforementioned protective layer is transparent at time of inventing which is stated in Claim 1, it makes feature.

[0012]

Regarding to this invention, ratio of thickness of protective layer for thickness of hot melting release layer with 0.17 -

保護層が、数平均分子量が 8000 未満のポリエステル樹脂を主成分とすることによって、速やかに熱溶融して基材から剥離されるようになるため、紙系のラベルに対して鮮明な高速印字を行うことが可能になるとともに、耐擦過性を向上させることが可能になる。

【0013】

また、本発明においては、保護層を透明にすることによって、印字物の表面が強く擦られた場合であっても、印字物の汚染を防止することが可能になる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る熱転写記録媒体の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0015】

本発明の熱転写記録媒体は、例えば、図 1 に示すように、基材 2 の一方の面側に熔融性剥離層 3、保護層 4 及びインク層 5 が順次形成されている。

【0016】

本発明において、基材 2 は、従来の熱転写記録媒体に用いられているものを使用することができ、例えば、コンデンサ紙や硫酸紙のような紙からなるものや、ポリエステルフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ポリカーボネートフィルム等のプラスチックからなるものを好適に使用することができる。

【0017】

ここで、基材 2 の厚さは、フィルムの強度及び熱伝導の観点からは、 $2.0 \sim 12.0 \mu\text{m}$ とすることが好ましく、さらに好ましい基材 2 の厚さは $3.5 \sim 7.0 \mu\text{m}$ である。

【0018】

一方、熔融性剥離層 3 は、熱転写時にはインク層 5 の転写性を向上させるとともに、平時（非熱転写時）においては基材 2 及びインク層 5 に対し良好に接着してインク層 5 の箔落ち現象を防止する役割を果たすものである。

【0019】

本発明の熔融性剥離層 3 は、ワックスを主成分とするものである。

1.17, at same time, protective layer, number-average molecular weight designates polyester resin under 8000 as main component, hot melting doing rapidly with, because it reaches point where it is exfoliated from substrate, it does vivid high speed printing, vis-a-vis label of paper type as it becomes possible, scratch resistance it improves it becomes possible.

【0013】

In addition, regarding to this invention, it designates protective layer as the transparent, even with when surface of printed matter was strongly rubbed by, pollution of printed matter is prevented becomes possible.

【0014】

[Embodiment of the Invention]

Below, referring to drawing, you explain embodiment of thermal transfer recording medium which relates to this invention in detail.

【0015】

As for thermal transfer recording medium of this invention, as shown in for example Figure 1, melt behavior release layer 3, protective layer 4 and ink layer 5 sequential are formed on one surface side of substrate 2.

【0016】

Regarding to this invention, uses those which are used for conventional thermal transfer recording medium be able to do substrate 2, those which consist of paper like for example capacitor paper and sulfuric acid paper. Those which consist of polyester film, polyvinyl chloride film, polycarbonate film or other plastic can be used for ideal.

【0017】

Here, thickness of substrate 2, makes $2.0 \sim 12.0 \mu\text{m}$ from intensity of film and viewpoint of heat conduction, it is desirable, furthermore thickness of desirable substrate 2 is $3.5 \sim 7.0 \mu\text{m}$.

【0018】

On one hand, melt behavior release layer 3 transfer property of ink layer 5 as it improves, regarding peacetime (At time of non- thermal transfer) in time of thermal transfer glueingsatisfactorily vis-a-vis substrate 2, and ink layer 5 is something which carries out role which prevents foil falling development of ink layer 5.

【0019】

melt behavior release layer 3 of this invention is something which designates wax as the main component.

本発明の場合、ワックスの種類は限定されるものではないが、取り扱い易さや転写性向上の観点からは、融点 90 deg C 以下のものを用いることが好ましい。

【0020】

このようなワックスとしては、例えば、モンタン酸エステルワックス、カルナバワックス、キャンデリラワックス、マイクロクリスタリンワックス、ポリエチレンワックス、ライスワックス等があげられる。

【0021】

これらのうちでも、モンタン酸エステルワックスは、良好な塗工性及び針入度を確保する観点から特に好ましいものである。

【0022】

また、基材 2 への接着性や、層を形成した際の柔軟性を確保する観点から、上述のワックスに、例えば、エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)等を添加することもできる。

【0023】

なお、溶融性剥離層 3 の厚さは、後述するように、保護層 4 との相対的な関係で定められる。

【0024】

本発明の保護層 4 は、数平均分子量(以下単に「分子量」という。)が 8000 未満のポリエステル樹脂を主成分とするものである。

【0025】

本発明の保護層 4 として求められる特性は、熱を印加する際にインク層 5 とともに速やかに転写して被転写体上でインクを覆うことができ、しかも耐擦過性に優れるという点である。

【0026】

本発明者らの研究によれば、このような要求を満たす材料として、分子量が 8000 未満のポリエステル樹脂が最も適当であることが確認された。

【0027】

一方、保護層 4 のポリエステル樹脂の分子量が 8000 以上である場合には、各層の熱感度のバランスが悪く、印字の際にインク層 5 のみが転写し、保護層 4 と熱溶融剥離層 3 は基材 2 側に残存してしまうため、印字グロス及び印字濃度

In case of this invention, kind of wax is not something which is limited. Those below melting point 90 deg C are used from viewpoint of ease of handling and transfer property improvement, it is desirable .

[0020]

As this kind of wax, you can list for example montanate ester wax, carnauba wax, candelilla wax, microcrystalline wax and polyethylene wax, rice wax etc.

[0021]

Even among these, montanate ester wax especially is desirable ones from the satisfactory coating property and viewpoint which guarantees degree of penetration.

[0022]

In addition, case where adhesiveness and layer to substrate 2 were formed from viewpoint which guarantees softening, it is possible also to add for example ethylene-vinyl acetate copolymer (EVA) etc to above-mentioned wax.

[0023]

Furthermore, thickness of melt behavior release layer 3, as mentioned later, is decided in relative connection with protective layer 4.

[0024]

protective layer 4 of this invention is something where number-average molecular weight (Below "molecular weight" with you say simply.) designates the polyester resin under 8000 as main component.

[0025]

characteristic which is sought as protective layer 4 of this invention, when imprinting doing heat, with ink layer 5 copying rapidly, covers ink on the transferring body, it is possible, a point that it is furthermore it is superior in scratch resistance.

[0026]

molecular weight polyester resin under 8000 is most suitable according to the research of these inventors, as material which satisfies this kind of request, it was verified .

[0027]

On one hand, when molecular weight of polyester resin of protective layer 4 is 8,000 or greater, balance of thermal sensitivity of each layer is bad, only ink layer 5 copies to case of printing, as for protective layer 4 and hot melting release layer 3 because it remains on substrate 2 side, is a undesirable

が不均一になるという不都合がある。

【0028】

他方、保護層 4 のポリエステル樹脂の分子量が極端に小さい場合には、十分な耐擦過性が得られなくなり、リボンの保存性(例えば、夏の倉庫内など、高温になる環境下で等時間保管した場合、ポリエステルがリボン表面に析出した挙句にブロッキングを起こす可能性がある。)が悪化するという不都合がある。

【0029】

このような点を考慮すると、保護層 4 のポリエステル樹脂の分子量は、2000~8000 であることが好ましく、より好ましい分子量の範囲は、2500~6000 である。

【0030】

このようなポリエステル樹脂としては、例えば、(飽和)共重合ポリエステル樹脂等があげられる。

具体的には、アジピン酸、セバシン酸等の脂肪族二塩基酸や、フタル酸、イソフタル酸等の芳香族二塩基酸と、エチレングリコール、ネオペンチルグリコール等のジアルコールとの縮重合物を好適に使用することができる。

【0031】

また、印字解像度を改善する観点から、上述のポリエステル樹脂に、例えば、シリカ、シリコン粒子、タルク、炭酸カルシウム、アクリル樹脂粒子等の体質顔料等を添加することもできる。

【0032】

さらに、本発明においては、熱溶融剥離層 3 の厚さに対する保護層 4 の厚さの比が 1.17 以下である。

【0033】

熱溶融剥離層 3 に対する保護層 4 の厚さの比が 1.17 より大きいと、保護層 4 が熱溶融するタイミングよりも早く熱溶融剥離層 3 が溶融し切ってしまう、基材と保護層 4 の接着などが生じて逆転写などの印字不良が発生する。

【0034】

一方、熱溶融剥離層 3 に対する保護層 4 の厚さの比が極端に小さいと、保護する機能がなくなり、また熱溶融剥離層 3 の厚さが極端に厚い

that printing gloss and the print density become nonuniform.

[0028]

When molecular weight of polyester resin of other, protective layer 4 is small extremely, sufficient scratch resistance stops being acquired, there is a undesirable that storage property (When such as inside warehouse of for example summer, under environment which becomes high temperature between isochronous it keeps, polyester thetime after all it put out, in ribbon surface there is a possibility which causes blocking.) of ribbon deteriorates.

[0029]

When this kind of point is considered, molecular weight of polyester resin of the protective layer 4 is 2000 - 8000, range of desirable, more desirable molecular weight is 2500 - 6000.

[0030]

As this kind of polyester resin, you can list for example (saturated) copolyester resin etc.

Concretely, condensation polymer of adipic acid, sebacic acid or other aliphatic Ni base acid and phthalic acid, isophthalic acid or other aromatic Ni base acid and ethylene glycol, neopentyl glycol or other dialcohol can be used for ideal.

[0031]

In addition, from viewpoint which improves printing resolution, it is possible also to add for example silica, silicon particle, talc, calcium carbonate, acrylic resin particle or other extender etc to above-mentioned polyester resin.

[0032]

Furthermore, regarding to this invention, ratio of thickness of protective layer 4 for thickness of hot melting release layer 3 is 1.17 or less.

[0033]

When ratio of thickness of protective layer 4 for hot melting release layer 3 is larger than 1.17, hot melting release layer 3 finishes to melt quickly protective layer 4 in comparison with timing which hot melting is done, substrate and glueing etc of the protective layer 4 occur and reverse transcription or other poor printing occurs.

[0034]

On one hand, when ratio of thickness of protective layer 4 for hot melting release layer 3 is small extremely, when function which is protected is gone, in addition thickness of hot melting

と、例えばリボンがばらけてしまうなどの不都合がある。

【0035】

このような点を考慮すると、熱溶融剥離層 3 に対する保護層 4 の厚さは、0.17~1.17 であることが好ましく、より好ましい範囲は、0.25~0.70 である。

【0036】

具体的な厚さとしては、保護層 4 は、0.3~0.7 μ m、熱溶融剥離層 3 については、0.6~1.8 μ m とすることが好ましい。

【0037】

さらに、本発明の場合、印字ラベルの耐擦れ性を向上させる観点からは、保護層を透明にすることが好ましい。

【0038】

一方、本発明のインク層 5 は、バインダ樹脂と、着色剤を含む。

ここで、バインダ樹脂としては、塗工時の良好な層形成の観点から、アルコールに溶解するものが好ましく、そのような樹脂としては、例えば、テルペンフェノール樹脂、変性ロジン、フェノール樹脂、ケトン樹脂等があげられる。

【0039】

これらのうちでも、テルペンフェノール樹脂は、ラベルへの転写性が良好である点から特に好ましいものである。

【0040】

なお、印字解像度の観点から、バインダ樹脂に、例えば、無機・有機粒子等のフィラー成分ポリエチレンワックス等を添加することもできる。

【0041】

本発明における着色剤は、従来より熱転写記録媒体に用いられているものを使用することができ、例えば、カーボンブラックや、カラー顔料、具体的には、カーミン B(マゼンダ)、イエローGL(イエロー)、ブルー4040(シアン)、オレンジ G(オレンジ)等を好適に使用することができる。

【0042】

本発明の熱転写記録媒体 1 は、常法に従って作成することができる。

例えば、基材 1 上に、グラビアコーティング等によって熱溶融剥離層形成用組成物を塗布、乾

release layer 3 is thick extremely, there is a or other undesirable where for example ribbon becomes disjointed.

[0035]

When this kind of point is considered, thickness of protective layer 4 for the hot melting release layer 3 is 0.17 - 1.17, desirable, more desirable range is 0.25- 0.70.

[0036]

As exemplary thickness, protective layer 4 makes 0.6 - 1.8; μ m concerning 0.3 -0.7; μ m、 hot melting release layer 3, it is desirable .

[0037]

Furthermore, in case of this invention, resistance of printing label rubs characteristic from viewpoint which improves, protective layer is designated as transparent, it is desirable .

[0038]

On one hand, ink layer 5 of this invention, includes binder resin and coloring agent.

Here, from viewpoint of satisfactory layer-forming when painting, those which are melted in alcohol are desirable as binder resin, can list the for example terpene-phenol resin, modified rosin, phenolic resin, ketone resin etc as that kind of resin.

[0039]

Even among these, terpene-phenol resin especially is desirable ones from the point where transfer property to label is satisfactory.

[0040]

Furthermore, from viewpoint of printing resolution, it is possible also to add for example inorganic * organic particle or other filler component polyethylene wax etc to binder resin.

[0041]

Uses those which are used for thermal transfer recording medium from until recently be able to do coloring agent in this invention, for example carbon black and color pigment, concretely, carmine B (magenta), yellow GL (yellow), blue 4040 (cyan), orange G (orange) etc can be used for ideal.

[0042]

Following to conventional method, it can draw up thermal transfer recording medium 1 of the this invention.

On for example substrate 1, application、 drying hot melting release layer forming composition with such as gravure

燥して熱熔融剥離層 3 を形成した後、熱熔融剥離層 3 上に同様に保護層形成用組成物を塗布、乾燥して保護層 4 を形成し、さらに、保護層 4 上に同様にインク層形成用組成物を塗布、乾燥することによって図 1 に示す熱転写記録媒体 1 が得られる。

【0043】

なお、本発明においては、熱転写記録媒体 1 の走行性を高めるために、基材 2 のインク層 5 形成側の面と反対側の面に、公知のシリコン共重合体やシリコンオイルを用いて耐熱滑性層を形成してもよい。

【0044】

以上述べたように本実施の形態によれば、紙系のラベルに対して鮮明な高速印字を行うことができるとともに、耐擦過性を向上させることができる。

【0045】

また、本実施の形態においては、保護層 4 を透明にすることによって、強く擦られた場合にも印字ラベルが汚染されることのない印字物を得ることが可能になる。

【0046】

【実施例】

以下、本発明に係る熱転写記録媒体の実施例を比較例とともに詳細に説明する。

表 1 及び表 2 は、実施例及び比較例に用いられる各配合成分の性質を示すもの、表 3 及び表 4 は、実施例及び比較例の評価結果を示すものである。

【0047】

【表 1】

coating, after forming hot melting release layer 3, application, drying composition for protective layer formation in same way on hot melting release layer 3, it forms protective layer 4, furthermore, in same way on the protective layer 4 thermal transfer recording medium 1 which is shown in Figure 1 ink layer forming composition is dried application, with is acquired.

[0043]

Furthermore, regarding to this invention, in order to raise chemotaxis of thermal transfer recording medium 1, it is possible to aspect and surface of the opposite side of the ink layer 5 forming side of substrate 2, to form heat slippage resistant layer making use of silicone copolymer and the silicone oil of public knowledge.

[0044]

As above expressed, vivid high speed printing is done according to this embodiment, vis-a-vis label of paper type as it is possible, scratch resistance it can improve.

[0045]

In addition, protective layer 4 is designated as transparent, regarding this embodiment, when it was rubbed strongly by, printed matter which does not have fact that printing label is polluted is obtained, it becomes possible.

[0046]

[Working Example(s)]

Below, Working Example of thermal transfer recording medium which relates to this invention is explained with Comparative Example in detail.

As for Table 1 and Table 2, those which show property of each mixed in component which is used for Working Example and Comparative Example. Table 3 and Table 4 is something which shows evaluation result of Working Example and Comparative Example.

[0047]

[Table 1]

表 1. 実施例及び比較例の配合

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	比較例 1
保護層使用 ポリエステル 樹脂	Mn	2500	2800	5000	6000	7000	8000
	Tg	53	67	52	10	15	60
	品名	パイロ220	(XO-0363)	UE3350	パイロGK680	パイロGK130	UE3380
	製造元	東洋紡	ユニチカ	ユニチカ	東洋紡	東洋紡	ユニチカ
保護層塗布厚 (μm)		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
剥離層塗布厚 (μm)		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
保護層厚/剥離層厚		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

【0048】

[0048]

【表 2】

[Table 2]

表 2. 実施例及び比較例の配合

		実施例 6	比較例 2	実施例 7	実施例 8	比較例 3
保護層使用 ポリエステル 樹脂	Mn	5000	5000	5000	5000	5000
	Tg	52	52	52	52	52
	品名	UE3350	UE3350	UE3350	UE3350	UE3350
	製造元	ユニチカ	ユニチカ	ユニチカ	ユニチカ	ユニチカ
保護層塗布厚 (μm)		0.3	0.1	0.7	0.7	0.7
剥離層塗布厚 (μm)		1.8	1.2	1.2	0.6	0.4
保護層厚/剥離層厚		0.17	0.08	0.58	1.17	1.75

【0049】

[0049]

表 3. 実施例及び比較例の評価結果

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	比較例 1
印字	①合成紙	○	○	○	○	○	× (剥離あり)
品質	②コート紙	○	○	○	○	○	× (剥離あり)
耐擦過性 (ANSI)		○ (B)	◎ (A)	◎ (A)	◎ (A)	◎ (A)	—
判定		○	○	○	○	○	×

【表 3】

[Table 3]

【0050】

[0050]

【表 4】

[Table 4]

表 4. 実施例及び比較例の評価結果

		実施例 6	比較例 2	実施例 7	実施例 8	比較例 3
印字	①合成紙	○	○	○	○	× (剥離あり)
品質	②コート紙	○	○	△	△	△
耐擦過性 (ANSI)		◎ (A)	× (C)	◎ (A)	◎ (A)	—
判定		○	×	○	○	×

【0051】

(熱熔融剥離層形成組成物の調製)モンタン酸エステルワックス(クラリアントジャパン社製 Lico WaxE)18 重量部と EVA(住友化学社製 KA31)2 重量部を、溶剤 80 重量部を用いて溶解し、目的の熱熔融剥離層形成組成物を調製した。

【0052】

(保護層形成組成物の調製)分子量 2500 の飽和共重合ポリエステル樹脂(東洋紡社製 バイロン 220)10 重量部を、溶剤として MEK90 重量部を用いて溶解し、目的の剥離層形成組成物を調製した。

【0053】

(インク層形成分散液の調製)バインダ樹脂として、テルペンフェノール(ヤスハラケミカル社製 T115)8 重量部、カーボンブラック(デグサ社製 プリントックス L)3 重量部を溶剤 IPA を用いて溶解する一方で、ポリエチレンワックス(三洋化成社製 サンワックス 171P)5.4 重量部を、溶剤 IPA20 重量部中に分散させた。

【0054】

そして、このポリエチレンワックス分散液をバインダーである上記カーボンブラック溶液に添加して、目的のインク層形成分散液を得た。

【0055】

(熱転写記録媒体の作成)上記熱熔融剥離層組成物を用い、グラビアコーティングによって厚さ 5 μ m のポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム(帝人社製 F5)の一方の面に熱熔融剥離層を形成し、その後、溶剤を揮発させた。

【0056】

次いで、上記保護層用組成物を用い、グラビアコーティングによって上記熱熔融剥離層上に剥離層を形成し、その後、溶剤を揮発させた。

【0057】

さらに、上記インク層形成分散液を用い、グラビアコーティングによって上記保護層上にインク層を形成して溶剤を揮発させ、目的の熱転写記録媒体を得た。

【0051】

<Working Example 1>

It melted (Manufacturing hot melting release layer formation composition) montanate ester wax (Clariant (Japan) K.K. (DB 69-172-0853) supplied Li co WaxE) 18 parts by weight and EVA (Sumitomo Chemical Co. Ltd. (DB 69-053-5307) supplied kA 31) 2 parts by weight, making use of solvent 80 parts by weight, manufactured hot melting release layer formation composition of objective.

【0052】

saturated copolyester resin of (Manufacturing protective layer formation composition) molecular weight 2500 (Toyobo Co. Ltd. (DB 69-053-8160) supplied Vylon 220) with 10 parts by weight, as solvent it melted making use of MEK 90 parts by weight, manufactured release layer formation composition of objective.

【0053】

As (Manufacturing ink layer formation dispersion) binder resin, although terpene phenol (Yasuhara Chemical Co. Ltd. (DB 69-055-7327) supplied T115) 8 parts by weight, carbon black (Degussa supplied Printex L) 3 parts by weight are melted making use of solvent IPA, polyethylene wax (Sanyo Chemical Industries Ltd. (DB 69-053-8137) supplied Sanwax 171P) 5.4 parts by weight, were dispersed in the solvent IPA 20 parts by weight.

【0054】

And, adding this polyethylene wax fraction scattering liquid to above-mentioned carbon black solution which is a binder, it acquired ink layer formation dispersion of objective.

【0055】

Making use of (Compilation of thermal transfer recording medium) above-mentioned hot melting release layer composition, with gravure coating hot melting release layer was formed in one surface of polyethylene terephthalate (PET) film (Teijin make F5) of thickness 5 μ m, after that, solvent was done volatilization .

【0056】

Next, with gravure coating release layer was formed on above-mentioned hot melting release layer making use of composition for above-mentioned protective layer, after that, the solvent was done volatilization .

【0057】

Furthermore, with gravure coating forming ink layer on above-mentioned protective layer making use of above-mentioned ink layer formation dispersion, the volatilization doing solvent, it acquired thermal transfer

媒体を得た。

【0058】

ここで、各層の厚さは、熱熔融剥離層が $1.2\mu\text{m}$ 、保護層が $0.3\mu\text{m}$ 、そしてインク層が $1.3\mu\text{m}$ である。

本実施例の場合、熱熔融剥離層に対する保護層の厚さは、0.25 である。

【0059】

保護層形成用のポリエステル樹脂として、分子量の値が 2800 の飽和共重合ポリエステル(ユニチカ社製 XO-0363)を用いた以外は、実施例 1 と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

本実施例の場合、熱熔融剥離層に対する保護層の厚さは、0.25 である。

【0060】

保護層形成用のポリエステル樹脂として、分子量の値が 5000 の飽和共重合ポリエステル(ユニチカ社製 UE3350)を用いた以外は、実施例 1 と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

本実施例の場合、熱熔融剥離層に対する保護層の厚さは、0.25 である。

【0061】

保護層形成用のポリエステル樹脂として、分子量の値が 6000 の共重合ポリエステル(東洋紡社製 バイロン GK680)を用いた以外は、実施例 1 と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

本実施例の場合、熱熔融剥離層に対する保護層の厚さは、0.25 である。

【0062】

保護層形成用のポリエステル樹脂として、分子量の値が 7000 の共重合ポリエステル(東洋紡社製 バイロン GK130)を用いた以外は、実施例 1 と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

本実施例の場合、熱熔融剥離層に対する保護層の厚さは、0.25 である。

recording medium of objective.

[0058]

Here, as for thickness of each layer, hot melting release layer $1.2;\mu\text{m}$, protective layer $0.3;\mu\text{m}$, and ink layer are $1.3;\mu\text{m}$.

In case of this working example, thickness of protective layer for hot melting release layer is 0.25.

[0059]

<Working Example 2>

As polyester resin for protective layer formation, other than value of molecular weight uses the saturated copolyester (Unitika Ltd. (DB 69-053-7741) supplied XO-0363) of 2800, thermal transfer recording medium was drawn up with method which is similar to Working Example 1.

In case of this working example, thickness of protective layer for hot melting release layer is 0.25.

[0060]

<Working Example 3>

As polyester resin for protective layer formation, other than value of molecular weight uses the saturated copolyester (Unitika Ltd. (DB 69-053-7741) supplied UE3350) of 5000, thermal transfer recording medium was drawn up with method which is similar to Working Example 1.

In case of this working example, thickness of protective layer for hot melting release layer is 0.25.

[0061]

<Working Example 4>

As polyester resin for protective layer formation, other than value of molecular weight uses the copolyester (Toyobo Co. Ltd. (DB 69-053-8160) supplied Vylon GK680) of 6000, thermal transfer recording medium was drawn up with method which is similar to Working Example 1.

In case of this working example, thickness of protective layer for hot melting release layer is 0.25.

[0062]

<Working Example 5>

As polyester resin for protective layer formation, other than value of molecular weight uses the copolyester (Toyobo Co. Ltd. (DB 69-053-8160) supplied Vylon GK130) of 7000, thermal transfer recording medium was drawn up with method which is similar to Working Example 1.

In case of this working example, thickness of protective layer for hot melting release layer is 0.25.

【0063】

熱溶融剥離層の厚さを $1.8\mu\text{m}$ とした以外は、実施例 3 と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

本実施例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、 0.17 である。

【0064】

保護層の厚さを $0.7\mu\text{m}$ とした以外は、実施例 3 と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

本実施例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、 0.58 である。

【0065】

熱溶融剥離層の厚さを $0.6\mu\text{m}$ とし、保護層の厚さを $0.7\mu\text{m}$ とした以外は、実施例 3 と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

本実施例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、 1.17 である。

【0066】

保護層形成用のポリエステル樹脂として、分子量の値が 8000 の飽和共重合ポリエステル(ユニチカ社製 UE3380)を用いた以外は、実施例 1 と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

本比較例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、 0.25 である。

【0067】

熱溶融剥離層の厚さを $0.1\mu\text{m}$ とした以外は、実施例 3 と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

本比較例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、 0.08 である。

【0068】

熱溶融剥離層の厚さを $0.4\mu\text{m}$ とし、保護層の厚さを $0.7\mu\text{m}$ とした以外は、実施例 3 と同様の

[0063]

<Working Example 6>

Other than designating thickness of hot melting release layer as $1.8\mu\text{m}$, thermal transfer recording medium was drawn up with method which is similar to Working Example 3.

In case of this working example, thickness of protective layer for hot melting release layer is 0.17 .

[0064]

<Working Example 7>

Other than designating thickness of protective layer as $0.7\mu\text{m}$, thermal transfer recording medium was drawn up with method which is similar to Working Example 3.

In case of this working example, thickness of protective layer for hot melting release layer is 0.58 .

[0065]

<Working Example 8>

thickness of hot melting release layer was designated as $0.6\mu\text{m}$, other than designating thickness of protective layer as $0.7\mu\text{m}$, thermal transfer recording medium was drawn up with method which is similar to Working Example 3.

In case of this working example, thickness of protective layer for hot melting release layer is 1.17 .

[0066]

<Comparative Example 1>

As polyester resin for protective layer formation, other than value of molecular weight uses the saturated copolyester (Unitika Ltd. (DB 69-053-7741) supplied UE3380) of 8000 , thermal transfer recording medium was drawn up with method which is similar to Working Example 1.

In case of this Comparative Example, thickness of protective layer for hot melting release layer is 0.25 .

[0067]

<Comparative Example 2>

Other than designating thickness of hot melting release layer as $0.1\mu\text{m}$, thermal transfer recording medium was drawn up with method which is similar to Working Example 3.

In case of this Comparative Example, thickness of protective layer for hot melting release layer is 0.08 .

[0068]

<Comparative Example 3>

thickness of hot melting release layer was designated as $0.4\mu\text{m}$, other than designating thickness of protective layer

方法により熱転写記録媒体を作成した。

本比較例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、1.75 である。

【0069】

保護層の厚さを $1.0\mu\text{m}$ とした以外は、実施例 3 と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。

本比較例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、0.83 である。

【0070】

(評価)

上述の熱転写記録媒体を以下の評価項目に従って評価した。

その結果を表 3 及び表 4 に示す。

【0071】

1. 印字品質

感熱転写プリンタ(インターメック社製 Intermec4400)を用い、合成紙(インターメック社製 KIMDURA)及びコート紙(インターメック社製 Consolidated)上に、8.5inch/sec の印字速度で印字したバーコード像によって印字品質を評価した。

【0072】

ここでは、印字面に有害な欠点がないものを『○』、印字面に有害な欠点が少しあるが実用上問題ないものを『△』、印字面に有害な欠点があるものを『×』とする。

【0073】

2. 耐擦過性

耐擦過性測定器(アトラスエレクトリックデバイシーズ社製 CROCKMETER CM-5)を用い、上述した条件で印字された $10\text{cm} \times 15\text{cm}$ のコート紙(インターメック社製 KIMDURA)に対し、外径 11mm の錘を 300 回往復摺動させたときの汚れ具合をペンスキャナによってバーコードの読み取り評価した。

その結果を表 3 及び表 4 に示す。

【0074】

ここでは、ANSI grade が B 以上のものを『○』、

as $0.7\mu\text{m}$, thermal transfer recording medium was drawn up with method which is similar to Working Example 3.

In case of this Comparative Example, thickness of protective layer for hot melting release layer is 1.75.

[0069]

<Comparative Example 3>

Other than designating thickness of protective layer as $1.0\mu\text{m}$, thermal transfer recording medium was drawn up with method which is similar to Working Example 3.

In case of this Comparative Example, thickness of protective layer for hot melting release layer is 0.83.

[0070]

(evaluation)

Following above-mentioned thermal transfer recording medium to analysis item below, evaluation it did.

Result is shown in Table 3 and Table 4.

[0071]

1. print quality

Making use of thermal transfer printer (Intermec Company make Intermec4400), synthetic paper (Intermec Company make KIMDURA) and on coated paper (Intermec Company make Consolidated), print quality evaluation was done with barcode image which is printed with printing speed of 8.5 inch/s.

[0072]

Here, those which is not damaging deficiency in printing surface [○], a little there is a damaging deficiency in printing surface, but in regard to utility those which is not the problem [△], those which is damaging deficiency in printing surface [×] with are done.

[0073]

2. scratch resistance

When 300 reciprocation sliding spindle of outer diameter 11 mm making use of scratch resistance measuring apparatus (Atlas electric debye seeds supplied CROCKmeter CM-5), vis-a-vis coated paper (Intermec Company make KIMDURA) of $10\text{cm} \times 15\text{cm}$ which are printed with the condition which description above is done, soiling condition reading evaluation of the barcode was done with pen scanner.

Result is shown in Table 3 and Table 4.

[0074]

Here, ANSI grade those above B [○], [×] with does those

ANSI grade が C であるものを『×』とする。

【0075】

表 3 及び表 4 から理解されるように、実施例 1~8 の熱転写記録媒体は、合成紙及びコート紙に対して印字した場合に、すべて鮮明な印字品質が得られた。

また、耐擦過性についても、良好な結果が得られた。

【0076】

一方、ポリエステル樹脂の分子量が 8000 以上の比較例 1 の場合は、合成紙及びコート紙に対する印字の際に剥離むらを生じた。

【0077】

さらに、熱溶融剥離層の厚さに対する保護層の厚さの比が 0.17 より小さい比較例 2 の場合は、印字品質は問題ないものの、耐擦過性が悪かった。

【0078】

さらにまた、熱溶融剥離層の厚さに対する保護層の厚さの比が 1.17 より大きい比較例 3 の場合は、印字品質に問題があった。

【0079】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、紙系のラベルに対して鮮明な高速印字を行うことができるとともに、耐擦過性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る熱転写記録媒体の構成を示す断面図である。

【符号の説明】

1
熱転写記録媒体
2
基材
3
熱溶融剥離層
4

where the ANSI grade is C.

[0075]

In order to understand from Table 3 and Table 4, when it prints vis-a-vis the synthetic paper and coated paper, vivid print quality acquired thermal transfer recording medium of Working Example 1~8, entirely.

In addition, concerning scratch resistance, satisfactory result acquired.

[0076]

On one hand, when molecular weight of polyester resin is Comparative Example 1 of 8,000 or greater, exfoliation unevenness was caused case of printing for synthetic paper and coated paper.

[0077]

Furthermore, when it is a Comparative Example 2 whose ratio of thickness of protective layer for thickness of hot melting release layer is smaller than 0.17, as for print quality although there is not a problem, scratch resistance was bad.

[0078]

Furthermore when and, it is a Comparative Example 3 whose ratio of thickness of the protective layer for thickness of hot melting release layer is larger than 1.17, there was a problem in print quality.

[0079]

[Effects of the Invention]

As above expressed, vivid high speed printing is done according to this invention, vis-a-vis label of paper type as it is possible, scratch resistance it can improve.

[Brief Explanation of the Drawing(s)]

[Figure 1]

It is a sectional view which shows configuration of thermal transfer recording medium which relates to this invention.

[Explanation of Symbols in Drawings]

1
thermal transfer recording medium
2
substrate
3
hot melting release layer
4

保護層

protective layer

5

5

インク層

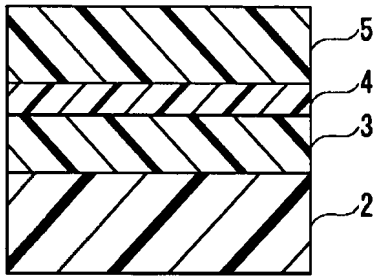
ink layer

Drawings

【図1】

[Figure 1]

1



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-63158
(P2003-63158A)

(43) 公開日 平成15年3月5日(2003.3.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマト* (参考)
B 4 1 M 5/40		B 4 1 J 31/00	C 2 C 0 6 8
B 4 1 J 31/00		B 4 1 M 5/26	F 2 H 1 1 1
			B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2001-259425(P2001-259425)	(71) 出願人	000108410 ソニーケミカル株式会社 東京都品川区大崎一丁目11番2号 ゲート シティ大崎イーストタワー8階
(22) 出願日	平成13年8月29日(2001.8.29)	(72) 発明者	杉田 純一郎 栃木県鹿沼市さつき町18 ソニーケミカル 株式会社第1工場内
		(72) 発明者	荻原 泰治 栃木県鹿沼市さつき町18 ソニーケミカル 株式会社第1工場内
		(74) 代理人	100106666 弁理士 阿部 英樹 (外1名)

最終頁に続く

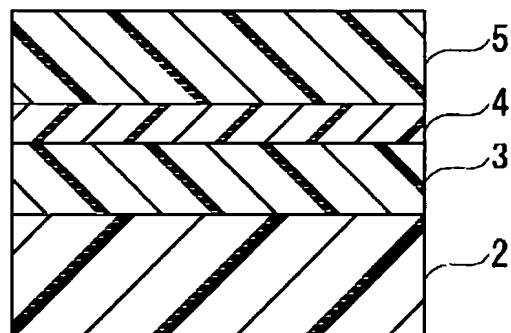
(54) 【発明の名称】 熱転写記録媒体

(57) 【要約】

【課題】紙系のラベルに対して鮮明な高速印字を可能にするとともに、耐擦過性を向上することができる熱転写記録媒体を提供する。

【解決手段】本発明の熱転写記録媒体は、基材2上に、ワックスを主成分とする熱溶融剥離層3、保護層4、インク層5が順次積層されてなる熱転写記録媒体1であって、熱溶融剥離層3の厚さに対する保護層4の厚さの比が0.17~1.17で、かつ、保護層4が、数平均分子量が8000未満のポリエステル樹脂を主成分とするものである。

1



【特許請求の範囲】

【請求項1】基材上に、ワックスを主成分とする熱溶融剥離層、保護層、インク層が順次積層されてなる熱転写記録媒体であって、

前記熱溶融剥離層の厚さに対する前記保護層の厚さの比が0.17~1.17で、かつ、前記保護層が、数平均分子量が8000未満のポリエステル樹脂を主成分とすることを特徴とする熱転写記録媒体。

【請求項2】前記保護層が透明であることを特徴とする請求項1記載の熱転写記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば熱転写プリンタに使用されるインクリボン等の熱転写記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、この種の熱転写記録媒体は、ワックスタイプとレジンタイプに分類される。ワックスタイプの熱転写記録媒体は、顔料を含む着色層のバインダーとしてカルナバワックス等のワックスを用いているため、例えば紙などのラフなラベルにも良好な印字が可能である。

【0003】一方、レジンタイプの熱転写記録媒体は、インクのバインダーに分子量が数千から数万のレジンをを用いており、印字ラベルの擦れに対する耐性を高めるようにしている。

【0004】従来、印字適性の広さと擦れ性をバランス良く持たせるため、ワックス系の熱転写記録媒体においては、インクの材料としてワックスと相溶するタッキファイアを添加することで擦れ性を向上させる工夫がなされている。

【0005】また、レジンタイプの熱転写記録媒体においては、低分子量のタッキファイアそのものをインクのバインダーとして用いるなどの試みが行われている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなワックスタイプの熱転写記録媒体においては、レジンタイプの熱転写記録媒体並に十分な耐擦過性を得ることができていないという課題がある。

【0007】一方、レジンタイプの熱転写記録媒体においては、紙系のラベルに対する写りが悪いことや、高速印字に十分に対応できていないという問題がある。

【0008】本発明は、このような従来の技術の課題を解決するためになされたもので、紙系のラベルに対して鮮明な高速印字を可能にするとともに、耐擦過性を向上することができる熱転写記録媒体を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、前記課題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、熱溶融剥離層の厚

さに対する保護層の厚さの比を所定の値にするとともに、保護層の材料として特定の分子量のポリエステル樹脂を用いることによって前記目的を達成しうることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0010】かかる知見に基づいてなされた請求項1記載の発明は、基材上に、ワックスを主成分とする熱溶融剥離層、保護層、インク層が順次積層されてなる熱転写記録媒体であって、前記熱溶融剥離層の厚さに対する前記保護層の厚さの比が0.17~1.17で、かつ、前記保護層が、数平均分子量が8000未満のポリエステル樹脂を主成分とすることを特徴とする。

【0011】また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の発明において、前記保護層が透明であることを特徴とする。

【0012】本発明においては、熱溶融剥離層の厚さに対する保護層の厚さの比が0.17~1.17で、かつ、保護層が、数平均分子量が8000未満のポリエステル樹脂を主成分とすることによって、速やかに熱溶融して基材から剥離されるようになるため、紙系のラベルに対して鮮明な高速印字を行うことが可能になるとともに、耐擦過性を向上させることが可能になる。

【0013】また、本発明においては、保護層を透明にすることによって、印字物の表面が強く擦られた場合であっても、印字物の汚染を防止することが可能になる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る熱転写記録媒体の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0015】本発明の熱転写記録媒体は、例えば、図1に示すように、基材2の一方の面側に溶融性剥離層3、保護層4及びインク層5が順次形成されている。

【0016】本発明において、基材2は、従来の熱転写記録媒体に用いられているものを使用することができ、例えば、コンデンサ紙や硫酸紙のような紙からなるものや、ポリエステルフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ポリカーボネートフィルム等のプラスチックからなるものを好適に使用することができる。

【0017】ここで、基材2の厚さは、フィルムの強度及び熱伝導の観点からは、2.0~12.0 μ mとすることが好ましく、さらに好ましい基材2の厚さは3.5~7.0 μ mである。

【0018】一方、溶融性剥離層3は、熱転写時においてはインク層5の転写性を向上させるとともに、平時（非熱転写時）においては基材2及びインク層5に対し良好に接着してインク層5の箔落ち現象を防止する役割を果たすものである。

【0019】本発明の溶融性剥離層3は、ワックスを主成分とするものである。本発明の場合、ワックスの種類は限定されるものではないが、取り扱い易さや転写性向上の観点からは、融点90℃以下のものを用いることが好ましい。

【0020】このようなワックスとしては、例えば、モンタン酸エステルワックス、カルナバワックス、キャンデリラワックス、マイクロクリスリンワックス、ポリエチレンワックス、ライスワックス等があげられる。

【0021】これらのうちでも、モンタン酸エステルワックスは、良好な塗工性及び針入度を確保する観点から特に好ましいものである。

【0022】また、基材2への接着性や、層を形成した際の柔軟性を確保する観点から、上述のワックスに、例えば、エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVA)等を添加することもできる。

【0023】なお、溶融性剥離層3の厚さは、後述するように、保護層4との相対的な関係で定められる。

【0024】本発明の保護層4は、数平均分子量(以下単に「分子量」という。)が8000未満のポリエステル樹脂を主成分とするものである。

【0025】本発明の保護層4として求められる特性は、熱を印加する際にインク層5とともに速やかに転写して被転写体上でインクを覆うことができ、しかも耐擦過性に優れるという点である。

【0026】本発明者らの研究によれば、このような要求を満たす材料として、分子量が8000未満のポリエステル樹脂が最も適当であることが確認された。

【0027】一方、保護層4のポリエステルの分子量が8000以上である場合には、各層の熱感度のバランスが悪く、印字の際にインク層5のみが転写し、保護層4と熱溶融剥離層3は基材2側に残存してしまうため、印字グロス及び印字濃度が不均一になるという不都合がある。

【0028】他方、保護層4のポリエステルの分子量が極端に小さい場合には、十分な耐擦過性が得られなくなり、リボンの保存性(例えば、夏の倉庫内など、高温になる環境下で等時間保管した場合、ポリエステルがリボン表面に折出した挙句にブロッキングを起こす可能性がある。)が悪化するという不都合がある。

【0029】このような点を考慮すると、保護層4のポリエステルの分子量は、2000~8000であることが好ましく、より好ましい分子量の範囲は、2500~6000である。

【0030】このようなポリエステル樹脂としては、例えば、(飽和)共重合ポリエステル樹脂等があげられる。具体的には、アジピン酸、セバシン酸等の脂肪族二塩基酸や、フタル酸、イソフタル酸等の芳香族二塩基酸と、エチレングリコール、ネオペンチルグリコール等のジアルコールとの縮重合物を好適に使用することができる。

【0031】また、印字解像度を改善する観点から、上述のポリエステル樹脂に、例えば、シリカ、シリコン粒子、タルク、炭酸カルシウム、アクリル樹脂粒子等の体質顔料等を添加することもできる。

【0032】さらに、本発明においては、熱溶融剥離層3の厚さに対する保護層4の厚さの比が1.17以下である。

【0033】熱溶融剥離層3に対する保護層4の厚さの比が1.17より大きいと、保護層4が熱溶融するタイミングよりも早く熱溶融剥離層3が溶融し切ってしまう、基材と保護層4の接着などが生じて逆転写などの印字不良が発生する。

【0034】一方、熱溶融剥離層3に対する保護層4の厚さの比が極端に小さいと、保護する機能がなくなり、また熱溶融剥離層3の厚さが極端に厚いと、例えばリボンがばらけてしまうなどの不都合がある。

【0035】このような点を考慮すると、熱溶融剥離層3に対する保護層4の厚さは、0.17~1.17であることが好ましく、より好ましい範囲は、0.25~0.70である。

【0036】具体的な厚さとしては、保護層4は、0.3~0.7 μ m、熱溶融剥離層3については、0.6~1.8 μ mとすることが好ましい。

【0037】さらに、本発明の場合、印字ラベルの耐擦れ性を向上させる観点からは、保護層を透明にすることが好ましい。

【0038】一方、本発明のインク層5は、バインダ樹脂と、着色剤を含む。ここで、バインダ樹脂としては、塗工時の良好な層形成の観点から、アルコールに溶解するものが好ましく、そのような樹脂としては、例えば、テルペンフェノール樹脂、変性ロジン、フェノール樹脂、ケトン樹脂等があげられる。

【0039】これらのうちでも、テルペンフェノール樹脂は、ラベルへの転写性が良好である点から特に好ましいものである。

【0040】なお、印字解像度の観点から、バインダ樹脂に、例えば、無機・有機粒子等のフィラー成分ポリエステルワックス等を添加することもできる。

【0041】本発明における着色剤は、従来より熱転写記録媒体に用いられているものを使用することができ、例えば、カーボンブラックや、カラー顔料、具体的には、カーミンB(マゼンダ)、イエローGL(イエロー)、ブルー4040(シアン)、オレンジG(オレンジ)等を好適に使用することができる。

【0042】本発明の熱転写記録媒体1は、常法に従って作成することができる。例えば、基材1上に、グラビアコーティング等によって熱溶融剥離層形成用組成物を塗布、乾燥して熱溶融剥離層3を形成した後、熱溶融剥離層3上に同様に保護層形成用組成物を塗布、乾燥して保護層4を形成し、さらに、保護層4上に同様にインク層形成用組成物を塗布、乾燥することによって図1に示す熱転写記録媒体1が得られる。

【0043】なお、本発明においては、熱転写記録媒体1の走行性を高めるために、基材2のインク層5形成側

の面と反対側の面に、公知のシリコン共重合体やシリコンオイルを用いて耐熱滑性層を形成してもよい。

【0044】以上述べたように本実施の形態によれば、紙系のラベルに対して鮮明な高速印字を行うことができるとともに、耐擦過性を向上させることができる。

【0045】また、本実施の形態においては、保護層4を透明にすることによって、強く擦られた場合にも印字ラベルが汚染されることのない印字物を得ることが可能になる。

【0046】

【実施例】以下、本発明に係る熱転写記録媒体の実施例を比較例とともに詳細に説明する。表1及び表2は、実施例及び比較例に用いられる各配合成分の性質を示すもの、表3及び表4は、実施例及び比較例の評価結果を示すものである。

【0047】

【表1】

表1. 実施例及び比較例の配合

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1
保護層使用 ポリエステル 樹脂	Mn	2500	2800	5000	6000	7000	8000
	Tg	53	67	52	10	15	60
	品名	バイロン220	(X0-0363)	UE3350	バイロンGK680	バイロンGK130	UE3380
	製造元	東洋紡	ユニチカ	ユニチカ	東洋紡	東洋紡	ユニチカ
保護層塗布厚 (μm)		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
剥離層塗布厚 (μm)		1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
保護層厚/剥離層厚		0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

【0048】

【表2】

表2. 実施例及び比較例の配合

		実施例6	比較例2	実施例7	実施例8	比較例3
保護層使用 ポリエステル 樹脂	Mn	5000	5000	5000	5000	5000
	Tg	52	52	52	52	52
	品名	UE3350	UE3350	UE3350	UE3350	UE3350
	製造元	ユニチカ	ユニチカ	ユニチカ	ユニチカ	ユニチカ
保護層塗布厚 (μm)		0.3	0.1	0.7	0.7	0.7
剥離層塗布厚 (μm)		1.8	1.2	1.2	0.6	0.4
保護層厚/剥離層厚		0.17	0.08	0.58	1.17	1.75

【0049】

【表3】

表3. 実施例及び比較例の評価結果

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1
印字	①合成紙	○	○	○	○	○	× (剥離Δ5)
品質	②コート紙	○	○	○	○	○	× (剥離Δ5)
耐擦過性 (ANSI)		○ (B)	◎ (A)	◎ (A)	◎ (A)	◎ (A)	—
判定		○	○	○	○	○	×

【0050】

【表4】

表4. 実施例及び比較例の評価結果

		実施例6	比較例2	実施例7	実施例8	比較例3
印字	①合成紙	○	○	○	○	× (剥離Δ5)
品質	②コート紙	○	○	Δ	Δ	Δ
耐擦過性 (ANSI)		◎ (A)	× (C)	◎ (A)	◎ (A)	—
判定		○	×	○	○	×

【0051】＜実施例1＞

(熱溶融剥離層形成組成物の調製) モンタン酸エステルワックス(クラリアントジャパン社製 Licowax E) 18重量部とEVA(住友化学社製 KA31) 2重量部を、溶剤80重量部を用いて溶解し、目的の熱溶融剥離層形成組成物を調製した。

【0052】(保護層形成組成物の調製) 分子量2500の飽和共重合ポリエステル樹脂(東洋紡社製 バイロ

ン220) 10重量部を、溶剤としてMEK 90重量部を用いて溶解し、目的の剥離層形成組成物を調製した。

【0053】(インク層形成分散液の調製) バインダ樹脂として、テルペンフェノール(ヤスハラケミカル社製 T115) 8重量部、カーボンブラック(デグサ社製 プリンテックスL) 3重量部を溶剤IPAを用いて溶解する一方で、ポリエチレンワックス(三洋化成社製 サンワックス171P) 5.4重量部を、溶剤IPA 2

0重量部中に分散させた。

【0054】そして、このポリエチレンワックス分散液をバインダーである上記カーボンブラック溶液に添加して、目的のインク層形成分散液を得た。

【0055】(熱転写記録媒体の作成) 上記熱溶融剥離層組成物を用い、グラビアコーティングによって厚さ5 μ mのポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム(帝人社製 F5)の一方の面に熱溶融剥離層を形成し、その後、溶剤を揮発させた。

【0056】次いで、上記保護層用組成物を用い、グラビアコーティングによって上記熱溶融剥離層上に剥離層を形成し、その後、溶剤を揮発させた。

【0057】さらに、上記インク層形成分散液を用い、グラビアコーティングによって上記保護層上にインク層を形成して溶剤を揮発させ、目的の熱転写記録媒体を得た。

【0058】ここで、各層の厚さは、熱溶融剥離層が1.2 μ m、保護層が0.3 μ m、そしてインク層が1.3 μ mである。本実施例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、0.25である。

【0059】<実施例2>保護層形成用のポリエステル樹脂として、分子量の値が2800の飽和共重合ポリエステル(ユニチカ社製 XO-0363)を用いた以外は、実施例1と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。本実施例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、0.25である。

【0060】<実施例3>保護層形成用のポリエステル樹脂として、分子量の値が5000の飽和共重合ポリエステル(ユニチカ社製 UE3350)を用いた以外は、実施例1と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。本実施例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、0.25である。

【0061】<実施例4>保護層形成用のポリエステル樹脂として、分子量の値が6000の共重合ポリエステル(東洋紡社製 バイロンGK680)を用いた以外は、実施例1と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。本実施例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、0.25である。

【0062】<実施例5>保護層形成用のポリエステル樹脂として、分子量の値が7000の共重合ポリエステル(東洋紡社製 バイロンGK130)を用いた以外は、実施例1と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。本実施例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、0.25である。

【0063】<実施例6>熱溶融剥離層の厚さを1.8 μ mとした以外は、実施例3と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。本実施例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、0.17である。

【0064】<実施例7>保護層の厚さを0.7 μ mとした以外は、実施例3と同様の方法により熱転写記録媒

体を作成した。本実施例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、0.58である。

【0065】<実施例8>熱溶融剥離層の厚さを0.6 μ mとし、保護層の厚さを0.7 μ mとした以外は、実施例3と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。本実施例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、1.17である。

【0066】<比較例1>保護層形成用のポリエステル樹脂として、分子量の値が8000の飽和共重合ポリエステル(ユニチカ社製 UE3380)を用いた以外は、実施例1と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。本比較例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、0.25である。

【0067】<比較例2>熱溶融剥離層の厚さを0.1 μ mとした以外は、実施例3と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。本比較例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、0.08である。

【0068】<比較例3>熱溶融剥離層の厚さを0.4 μ mとし、保護層の厚さを0.7 μ mとした以外は、実施例3と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。本比較例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、1.75である。

【0069】<比較例3>保護層の厚さを1.0 μ mとした以外は、実施例3と同様の方法により熱転写記録媒体を作成した。本比較例の場合、熱溶融剥離層に対する保護層の厚さは、0.83である。

【0070】(評価) 上述の熱転写記録媒体を以下の評価項目に従って評価した。その結果を表3及び表4に示す。

【0071】1. 印字品質

感熱転写プリンタ(インターメック社製 Intermec4400)を用い、合成紙(インターメック社製 KIMDURA)及びコート紙(インターメック社製 Consolidated)上に、8.5inch/secの印字速度で印字したバーコード像によって印字品質を評価した。

【0072】ここでは、印字面に有害な欠点がないものを『○』、印字面に有害な欠点が少しあるが実用上問題ないものを『△』、印字面に有害な欠点があるものを『×』とする。

【0073】2. 耐擦過性

耐擦過性測定器(アトラスエレクトリックデバイシーズ社製 CROCKMETER CM-5)を用い、上述した条件で印字された10cm×15cmのコート紙(インターメック社製 KIMDURA)に対し、外径11mmの錘を300回往復摺動させたときの汚れ具合をペンスキャナによってバーコードの読み取り評価した。その結果を表3及び表4に示す。

【0074】ここでは、ANSI gradeがB以上のものを『○』、ANSI gradeがCであるもの

を『×』とする。

【0075】表3及び表4から理解されるように、実施例1～8の熱転写記録媒体は、合成紙及びコート紙に対して印字した場合に、すべて鮮明な印字品質が得られた。また、耐擦過性についても、良好な結果が得られた。

【0076】一方、ポリエステル樹脂の分子量が8000以上の比較例1の場合は、合成紙及びコート紙に対する印字の際に剥離むらを生じた。

【0077】さらに、熱溶融剥離層の厚さに対する保護層の厚さの比が0.17より小さい比較例2の場合は、印字品質は問題ないものの、耐擦過性が悪かった。

【0078】さらにまた、熱溶融剥離層の厚さに対する保護層の厚さの比が1.17より大きい比較例3の場合

は、印字品質に問題があった。

【0079】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、紙系のラベルに対して鮮明な高速印字を行うことができるとともに、耐擦過性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

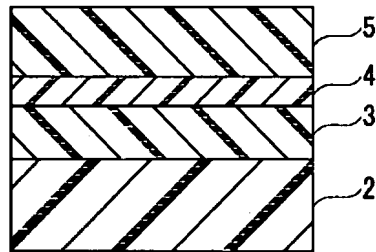
【図1】本発明に係る熱転写記録媒体の構成を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 熱転写記録媒体
- 2 基材
- 3 熱溶融剥離層
- 4 保護層
- 5 インク層

【図1】

1



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C068 AA06 BB19 BB27
2H111 AA05 AA10 AA26 BA07 BA21
BA53 BA61 BA63 BA76